



Transport
Canada

Transports
Canada

Coast Guard

Garde côtière

3 1761 11649023 6

CAI
T160
C11

THE CANADIAN AIDS TO NAVIGATION SYSTEM



AIDS AND
WATERWAYS
DIRECTORATE

Canada



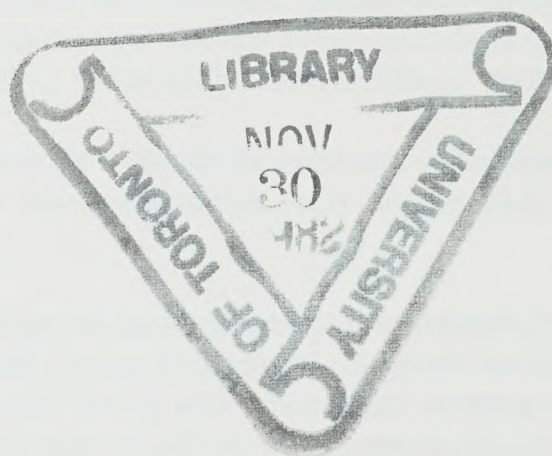
Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116490236>

CAUTIONARY NOTE

1. Aids to Navigation, when installed by the Canadian Coast Guard, are for the purpose of assisting vessels in marine navigation. Hunters, snowmobilers and ice fishermen are hereby cautioned that Aids to Navigation installed for marine purposes cannot be relied upon following the close of the marine navigation season. Aids may stop operating without warning and will not be recommissioned by the Coast Guard until the next opening of marine navigation.
2. Beginning in 1983, the Canadian Coast Guard will be introducing a new buoyage system in Canadian waters. This system, which has been adopted for use worldwide by the International Association of Lighthouses Authorities, includes both lateral and cardinal buoys. The principle features and uses of the various buoys in the new system are described in a pamphlet "The New Canadian Buoyage System" available from all Canadian Coast Guard offices.
3. A new standard for daybeacons has been established by the Canadian Coast Guard. These new daybeacons will be used for all new installations and will gradually replace the existing daybeacons.

The shapes of these new daybeacons are the same as the existing daybeacons which are described and illustrated in this edition; triangular (starboard), square (port) and diamond (junction). The main difference is in the new junction daybeacon. The symbol displayed within the diamond shape has been simplified. A red triangle in the centre of the diamond indicates that the preferred channel is to the left and a green square indicates that the preferred channel is to the right.



© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. T31-29/1982

ISBN 0-662-51362-2

Reprinted March 1982

CANADIAN AIDS TO NAVIGATION SYSTEM

GENERAL

The Department of Transport, through the Canadian Coast Guard, establishes and maintains aids to navigation in Canada.

Navigation as it applies to the mariner is the science of manoeuvring a vessel safely from place to place and the ability to determine the vessel's position, course and distance travelled to achieve this objective.

Aids to Navigation in the Canadian System are devices external to a vessel that are maintained to assist a mariner in confirming his position and course or to warn him of dangers or obstructions that might exist nearby.

Aids to navigation are to be used in conjunction with available marine publications including charts, Light Lists, and Sailing Directions, for proper understanding and interpretation of their function. Information concerning nautical charts and related marine publications may be obtained from the Canadian Hydrographic Service, Department of Fisheries and Oceans, Ottawa.

Knowledge of the significance of starboard hand and port hand in the aids to navigation system is a prerequisite of the mariner. When travelling into a harbour, up a river, to a head water or with the flood tide (this direction is hereinafter referred to as upstream), starboard hand aids are those to the vessel's starboard or right. Similarly, port hand aids are those to the vessel's port or left. Proceeding in a northerly direction along the Pacific coast, an easterly direction through the Northwest passage and in a Southerly direction along the Atlantic coast is proceeding in the upstream direction. In some waters the designated upstream direction is indicated on the charts by the use of lines and arrows.

In some areas, ice conditions necessitate the removal of buoys although navigation continues. If ice conditions necessitate the closing of navigation, lights, buoys and fog signals may be temporarily discontinued. Mariners are advised of the removal of buoys and of closing dates by local marine radio broadcasts, Notices to Shipping and a Notice to Mariners giving this information each fall. Where summer buoys are replaced by winter spar buoys, particulars are given in local marine radio broadcasts, Notices to Shipping and Notices to Mariners.

Mariners are cautioned not to rely solely on buoys for navigational purposes. Navigation should be by bearings or angles from fixed shore aids or other charted landmarks and by soundings whenever possible. Buoys should be considered only as warning markers.

The buoy positions shown on nautical charts should be considered only as approximate positions. There are a number of limiting factors in accurately positioning buoys and their anchors such as prevailing atmospheric and sea conditions, tidal and current conditions, seabed conditions and the fact that buoys are moored to anchors by varying lengths of chain and may drift about their charted positions within the scope of their moorings.

Buoys may also be dragged off position, carried away, capsized or sunk due to the forces of nature. Mariners are cautioned that buoys may fail to exhibit their advertised characteristics. Lights may be extinguished or sound signals may not function due to ice, collisions, mechanical failure and in the case of bell and whistle buoys, calm water.

Mariners are also cautioned not to navigate too closely to a buoy and risk collision with the buoy, its mooring or with the underwater obstruction which it marks.

Many automatic lights are equipped with sun switches that turn the lights off in daylight. These lights, both ashore and on most buoys are on only during hours of darkness. Mariners unable to see these lights during the daylight hours should not assume that the equipment is malfunctioning.

Atmospheric conditions have considerable effects on light and sound transmission and mariners are cautioned to be aware of this phenomenon.

Radio aids are not infallible, and should not be solely relied upon.

Most aids to navigation are not under continuous observation and mariners should be aware that failures and displacements do occur. The Department does not guarantee that aids to navigation will be maintained and operated as advertised at all times. Mariners observing light failures, buoys, markers, etc., off charted position, damaged or missing, are responsible for reporting such to the nearest Coast Guard Radio Station, Coast Guard District Manager, or Chief, Marine Aids, Ottawa.

The person in charge of any vessel or tow that, through accident or unavoidable circumstances, runs down, moves, damages or destroys an aid to navigation shall report the fact to the nearest District Manager, Coast Guard, by wireless telegraphy or radio telephone via the nearest Coast Guard Radio Station, commercial telegram or telephone or in person as soon as practicable. Failure to report is an offense under the Aids to Navigation Protection Regulations.

Every person who willfully or negligently injures, conceals, removes, alters or destroys an aid to navigation or permits any vessel or tow under his control to run foul of or to be made fast to any aid to navigation is guilty of an offense under the Aids to Navigation Protection Regulations.

LIGHTSTATIONS

Lightstations are fixed structures equipped with a light and located at prominent sites to assist the mariner to fix his position. They may be at or near shorelines or on built-up man-made piers in or near waterways.

The types and shapes of lightstation structures used in Canada are varied. They may have vertical or tapering sides; circular, square, polygonal or octagonal in section; and may be constructed of wood, masonry, concrete, metal or fibreglass. They may be slender cylindrical structures such as pipes, poles, skeleton towers or tripod structures.

The characteristics of such aids are for identification purposes and they consist of the light characteristic by night and the colour, and shape of the structure by day (daymark), as advertised in the appropriate List of Lights, Buoys and Fog Signals publication.

When proceeding upstream, lightstations displaying a red or fluorescent red triangular symbol in the centre of the daymark must be kept on the vessel's starboard (right) hand. Lightstations displaying a black square symbol in the centre of the daymark must be kept on the vessel's port (left) hand.

Major lightstations which exhibit the main light 24 hours per day are equipped with an emergency light which is brought into service automatically throughout the hours of darkness in the event of failure of the main light. These emergency lights are white and have a standard characteristic of white group flashing (6) 15 sec., that is six flashes, each of 1/2 second duration, followed by a period of darkness (eclipse) of 7 seconds. It is normally (on a dark night with a clear atmosphere) visible at 5 nautical miles. The List of Lights, Buoys and Fog Signals publications identify which lightstations are equipped with these emergency lights.

DAYBEACONS

Although the majority of fixed structures support and display a light for night navigation, a limited number do not. These unlit aids are known as *Daybeacons* and are used primarily to assist the mariner during daylight hours where night navigation is negligible or where it is not practicable to operate a light.

Colour, shape and possibly a number are the characteristics which identify the significance of a daybeacon to the mariner. Reflective material is applied to the daybeacons to improve their identification at night with the aid of a searchlight.

Starboard hand daybeacons are triangular in shape, with a red fluorescent triangular centre, surrounded by a white border and this, in turn surrounded by a red reflective border. It may display an even number of white reflective material.

Port hand daybeacons are square in shape with a black square centre surrounded by a white border and this in turn surrounded by a green reflective border. It may display an odd number of white reflective material.

Junction daybeacons are diamond in shape with a red fluorescent triangle and black rectangle in the centre on a white background, a red fluorescent border surmounted with red and green reflective squares on the corners. The red fluorescent triangle pointing up and the green square at the bottom denotes a starboard hand aid with the preferred channel to the left. Similarly, the black rectangle and green square at the top denotes a port hand aid with the preferred channel to the right.

FOG SIGNALS

Fog Signals are sound-producing aids that warn of dangers when visual aids are obscured by weather conditions.

The Mariner can identify these fog signals by their distinctive sound and signal characteristics as advertised in the appropriate List of Lights, Buoys and Fog Signals publication.

SECTOR LIGHTS

A sector light consists of a single light whose total luminous beam is divided into sectors of different colours to provide a warning or a leading line to mariners. The boundaries of these sectors are indicated in the appropriate List of Lights, Buoys and Fog Signals publication and on marine charts.

When only a red sector is used within a white luminous beam, the red sector marks obstructions such as shoals.

A combination of red, white and green sectors in a luminous beam is used to provide a leading line to navigators.

When proceeding UPSTREAM in a channel, the red sector indicates the starboard hand limit, the white indicates the recommended course, and the green sector indicates the port hand limit.

When proceeding DOWNSTREAM, the red sector indicates the port hand limit, the white sector indicates the recommended course, and the green sector indicates the starboard hand limit.

RANGES

A Range consists of two or more fixed navigation marks situated at different elevations to provide a leading line for navigators. Ranges may or may not exhibit lights. The shape and colour of the range daymark as well as the colours and characteristics of the lights are advertised in the appropriate List of Lights, Buoys and Fog Signals publication.

RADAR BEACONS (RACONS)

Radar Beacons (Racons) are established to assist a radar observer in the positive identification of a charted navigational aid such as a land position, a lighthouse or a buoy. These beacons respond to any radar transmission which is within the marine radar band of 9300 MHz to 9500 MHz. The Racon signal appears on a radar display as a line commencing at the approximate range (position) of the Racon and extending toward the outer edge of the display along the line of bearing from the ship. The signal display may be a solid line or it may be broken into a code consisting of a series of dots and dashes, as published in Notices to Mariners and listed in the appropriate Marine publications, i.e. Radio Aids to Marine Navigation, Sailing Directions (Pilots) and List of Lights, Buoys and Fog Signals.

RADAR REFLECTORS

Certain fixed shore structures and buoys are designed to enhance the aids' ability to reflect radar signals. Radar reflectors may also be established as independent aids to navigation. Established radar reflectors are symbolized on charts and the ones established on lighted aids are advertised in the appropriate List of Lights, Buoys and Fog Signals publication.

RADIOBEACONS

Marine radiobeacons transmit signals within the radio frequency band 285-325 kHz. These transmissions enable ships fitted with direction finding (DF) equipment to take a bearing or to take several consecutive bearings which will provide a fix.

These radiobeacons normally operate in groups of six on the same frequency, each station transmitting during a one minute period in sequence with the other stations in the group. For example, station A may commence transmission at H + 00 (Sequence 1) and transmit its characteristic during the first minute; at H + 01 (Sequence 2) station B will start, and at H + 02 (Sequence 3), when B stops, station C will commence. The radiobeacons operate thus in sequence continuously, with no distinction being made between fair and foul weather operation. The characteristic of each station consists of a distinguishing code letter transmitted three times as shown in 'Radio Aids to Marine Navigation' publications. Less than six radiobeacons may be assigned to a particular group, in which case one or more of the beacons may transmit during two of the six one minute periods.

As exceptions to this normal sequenced operation, certain radiobeacons offer a service to aviation as well as to marine users, and operate continuously in the 200 to 400 kHz band.

In areas where there is a limited marine requirement, radiobeacons may operate singly. Such radiobeacons normally transmit their characteristic for one minute in every ten minutes continuously, using continuous carrier and tone-keyed modulation. This type of automatic radiobeacon is designed to operate unattended for long periods of time in areas which are isolated or inaccessible for part of the year. These beacons have a range of approximately 100 nautical miles.

Most United States radiobeacons may be distinguished from their Canadian counterparts by the fact that their characteristics consist of a distinguishing code letter repeated for fifty seconds, followed by a ten second dash. United States and Canadian radiobeacons may be operated in common sequenced groups by mutual agreement.

All mariners should understand the limitations of radiobeacons and the receiving equipment and the possible erroneous bearings that may result.

LORAN

Loran is a system of position fixing based on the difference in the time of arrival of pulse type radio signals transmitted from a master and its associated secondary stations. The time difference is measured on a Loran receiver and is used in conjunction with specially prepared charts or tables to establish a line of position. The intersection of two or more lines of position provides a fix.

Two systems are in use in Canada, Loran A and Loran C. Loran A stations operate in the band 1750-1950 kHz. Loran C operates on the 100 kHz and is superior to Loran A in range and accuracy.

Mariners should be aware that the accuracy of Loran is dependant not only on the skill of the operator, but on a number of other factors such as:

1. Synchronization of transmitting stations.
2. Accuracy of the equipment.
3. Uncertainty of skywave correction when such waves are used.
4. Position of the ship relative to transmitting stations.

DECCA

The Decca Navigator System is based on the phase comparison of CW transmissions from three or four stations operating in the 70-130 kHz band. They are known as Master, Red, Green and Purple Slaves. The slaves are at distances of from 70 to 100 nautical miles from the Master, but neither direction nor distance is critical. The range of the system is approximately 250 miles during the day, with reduced coverage at night.

Mariners should understand that the accuracy of Decca is dependant not only on the skill of the operator, but on a number of other factors such as:

1. Synchronization of transmitting stations.
2. Accuracy of the equipment.
3. Errors caused by skywaves.
4. Position of the ship relative to transmitting stations.

Note: Loran A and Decca are being replaced by Loran C with a phase-out scheduled for completion by the end of 1985

BUOYS

General

The lateral system of buoyage is used in Canadian waters. The shape and/or the colour of the buoy and the colour and flash characteristic of the displayed light indicate the function of the buoy. Mariners are required to use the largest scale, up to date, nautical charts with this system.

Shapes of Buoys

The characteristic of shape to determine the safest channel is applicable only to certain unlighted buoys.

Pointed Top

Unlighted buoys with pointed tops (either conicals or spars) mark the starboard (right) side of the safe or preferred channel or the location of shoals, wrecks, or other obstructions, which must be kept on the vessel's starboard (right) hand when proceeding upstream.

Flat Top

Unlighted buoys with flat tops (either cans or spars) mark the port (left) side of the safe or preferred channel or the location of shoals, wrecks, or other obstructions, which must be kept on the vessel's port (left) hand when proceeding upstream.

Unlighted black and white vertically striped buoys may have either a flat or pointed top. The shape has no significance in this case, their purpose being indicated only by the colouring.

Colour of Buoys

The colour of a buoy is a meaningful characteristic for indicating the location of safe water. The colour of the buoy lantern itself has no lateral significance. Regardless of the type of buoy, all lantern casings are white in colour.

NORMAL NAVIGATION BUOYS:

Red Buoys

Red buoys are used to mark the starboard (right) side of channels, or the location of shoals, wrecks, or other obstructions, which must be kept on the vessel's starboard (right) hand when proceeding upstream.

Black Buoys

Black buoys are used to mark the port (left) side of channels, or the location of shoals, wrecks, or other obstructions, which must be kept on the vessel's port (left) hand when proceeding upstream.

Red and Black Horizontally Banded

Red and black buoys horizontally banded are used to mark junctions of channels and obstructions such as shoals or wrecks which may be passed on either side. If the uppermost band of such a buoy is red, the preferred channel will be followed by keeping the buoy on the vessel's starboard (right) hand when proceeding upstream. If the uppermost band is black, the preferred channel will be followed by keeping the buoy on the vessel's port (left) hand when proceeding upstream.

Black and White Vertically Striped

Black and white buoys vertically striped are used to mark a fairway, or mid-channel separation. When used to mark the entrance to a fairway (usually in open water leading into a river, bay or harbour), the buoy may be passed on either side. When used as a mid-channel buoy (marking the centreline of a channel), the buoy should be kept on the vessel's port (left) side when proceeding upstream or downstream.

SPECIAL PURPOSE BUOYS:

White Buoys

White buoys are used to mark the limits of a designated anchorage area.

White Buoys with Red Flag

White buoys surmounted by a red flag with a white diagonal stripe are used to indicate that skin diving activity is present.

Orange Buoys

Orange buoys are cautionary buoys used to mark areas where mariners are to be warned of dangers other than shoals, wrecks or other obstructions.

Red and Yellow Buoys

Red and yellow striped or banded buoys are used to indicate a scientific, meteorological or oceanographic station. It is vertically striped if anchored and horizontally banded if free floating.

Orange and White Buoys

Orange and white buoys with various symbols are used for other special purposes, e.g. mooring, keepout, control or information.

Numbering of Buoys

Buoys may carry names, or numbers or both if they are red (starboard hand) or black (port hand) in colour. Buoys other than port or starboard hand do not display a number but may carry a letter or name or both for the purpose of identification.

Buoys that are red in colour (starboard hand) display even numbers. Buoys that are black in colour (port hand) display odd numbers.

Numbers increase from seaward and are kept in approximate sequence on both sides of a channel by omitting numbers where required.

Numbers may be suffixed or prefixed by one or two letters to facilitate identification. Numbers are white or reflective silver.

Colour of Lights

Three colours of lights are used on navigation buoys, namely: red, green and white.

Red Light

Red lights are used on lighted red buoys and on lighted red and black horizontally banded buoys which indicate that the safe or preferred channel will be followed by keeping the buoy on the vessel's starboard (right) hand when proceeding upstream.

Green Light

Green lights are used on lighted black buoys and on lighted red and black horizontally banded buoys which indicate that the safe or preferred channel will be followed by keeping the buoy on the vessel's port (left) hand when proceeding upstream.

White Light

White lights are used on black and white vertically striped buoys, solid white buoys and on other special purpose buoys.

Light Phase Characteristics

A flashing (FI) characteristic is used on port, starboard hand and anchorage buoys. It consists of 15 flashes per minute.

A quick flashing (Q) characteristic is used on port and starboard hand buoys where a distinct cautionary emphasis is desired, i.e. a sharp turn in a channel, a wreck or other obstruction. It is also used on a number of special purpose buoys. It consists of 60 flashes per minute.

An interrupted quick flashing (IQ) characteristic is used on junction or middle ground buoys marking locations such as wrecks or other obstructions that can be passed on either side. It consists of a series of 8 flashes followed by a dark period every 12 seconds.

Morse Code Letter A (Mo(A)) is used on fairway buoys. It consists of a short flash followed by a long flash every 6 seconds.

Reflective Material

Many unlighted buoys are fitted with reflective material to assist in locating a buoy at night when using a searchlight.

When so equipped:

- (a) Red buoys reflect red.
- (b) Black buoys reflect green.
- (c) Red and black buoys reflect red or green.
- (d) Black and white buoys reflect white or silver.
- (e) White buoys reflect white or silver.
- (f) Red and yellow buoys reflect red and yellow.
- (g) Orange buoys reflect orange.
- (h) Orange and white buoys reflect orange.
- (i) The identification number on the buoys is either white or reflective silver.

Sound

A number of buoys are fitted with sound producing devices which are activated by the motion of the buoy in water. Two such devices are a bell and a whistle.

Since the sound produced by these devices has no regularity and cannot be controlled, no lateral significance can be related and therefore such sounds act only as a warning during periods of low visibility.

NORMAL NAVIGATION BUOYS

There are four basic types of navigation buoys which have lateral significance, namely, port hand, starboard hand, junction and fairway.

Port Hand Buoy

A "port hand buoy" marks the port (left) side of channels or the location of shoals, wrecks or other obstructions which must be kept on the vessel's port (left) hand when proceeding upstream. It is black in colour, and

- (a) May display a green light with a flashing (FI) or quick flashing (Q) characteristic.
- (b) If it does not display a light, it has a flat top.
- (c) May display an odd number and/or a name for identification.
- (d) May display green reflective material.
- (e) May carry a radar reflector.
- (f) If it displays a light it may carry a sound producing device.

Starboard Hand Buoy

A “starboard hand buoy” marks the starboard (right) side of channels or the location of shoals, wrecks or other obstructions which must be kept on the vessel's starboard (right) hand when proceeding upstream. It is red in colour, and

- (a) May display a red light with a flashing (Fl) or quick flashing (Q) characteristic.
- (b) If it does not display a light, it has a pointed top.
- (c) May display an even number and/or a name for identification.
- (d) May display red reflective material.
- (e) May carry a radar reflector.
- (f) If it displays a light it may carry a sound producing device.

Junction Buoy

A “junction buoy” marks channel junctions and obstructions such as shoals or wrecks which may be passed on either side. It is red and black horizontally banded and,

- (a) If the uppermost band of such a buoy is red, it indicates that the preferred channel will be followed by keeping the buoy on the vessel's starboard (right) hand when proceeding upstream. If the uppermost band is black, it indicates that the preferred channel will be followed by keeping the buoy on the vessel's port (left) hand when proceeding upstream.
- (b) May display a red or green light, depending on the preferred channel, with an interrupted quick flashing (IQ) characteristic.
- (c) If it does not display a light, it has either a flat or pointed top depending on the preferred channel.
- (d) May display red or green reflective material depending on the preferred channel.
- (e) May display a letter or name for identification.
- (f) May carry a radar reflector.
- (g) If it displays a light it may carry a sound producing device.

Fairway Buoy

A “ fairway buoy” marks a fairway or mid-channel separation. Vessels may pass reasonably close to this buoy. When used to mark the entrance to a fairway (usually in open water leading into a river, bay or harbour) the buoy may be passed on either side. When used as a mid-channel buoy (marking the centreline of a channel) the buoy should be kept on the vessel's port (left) side when proceeding upstream or downstream. It is black and white vertically striped, and

- (a) May display a white light with a Morse Code letter A (Mo(A)) characteristic.
- (b) If it does not display a light it may have either a flat or a pointed top.
- (c) May display white or silver reflective material.
- (d) May display a letter or name for identification.
- (e) May carry a radar reflector.
- (f) If it displays a light it may carry a sound producing device.

SPECIAL PURPOSE BUOYS

There are a number of special purpose buoys used in Canadian waters which do not have lateral significance. These are described as follows:

Anchorage Buoy

An "Anchorage Buoy" is used to mark the extremities of a designated anchorage area. It is white in colour, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with a flashing (Fl) characteristic.
- (b) May display white or silver reflective material.
- (c) May display a letter or name for identification.
- (d) May carry a radar reflector.

Cautionary Buoy

A "Cautionary Buoy" is used to mark areas where mariners are to be warned of dangers other than shoals, wrecks etc. such as National Defence exercise areas, racing courses, water ski areas or seaplane bases and areas where no safe through channel exists. It is orange in colour, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with a quick flashing (Q) characteristic.
- (b) May display orange reflective material.
- (c) May display a letter or name for identification.
- (d) May carry a radar reflector.

Scientific or Oceanographic Buoy

A "Scientific or Oceanographic Buoy" is used to indicate a scientific, meteorological, or oceanographic station. It has wide vertical stripes of red and yellow if anchored or wide horizontal bands of red and yellow if free floating, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with 8 quick flashes followed by a long period of darkness (eclipse) every 20 seconds.
- (b) May display red and yellow reflective material.
- (c) May display a letter or name for identification.
- (d) Will carry a radar reflector or be a good radar target.

Mooring Buoy

A "Mooring Buoy" is used for mooring or securing vessels, seaplanes, etc. It is white with orange on the top 1/3 portion of the buoy above waterline, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with a quick flashing (Q) characteristic.
- (b) May display orange reflective material.
- (c) May display a letter or name for identification.
- (d) May carry a radar reflector.

Skin Divers Buoy

A “Skin Divers Buoy” is used to indicate that skin diving activity is present. It is white in colour and surmounted by a square red flag not less than 50 cm in either length or width with a white diagonal stripe from the top of the hoist to the bottom of the fly, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with a quick flashing (Q) characteristic.
- (b) May display orange reflective material.
- (c) May display a letter or name for identification.
- (d) May carry a radar reflector.

Keepout Buoy

A “Keepout Buoy” is used to mark an area such as a designated swimming area where boats are prohibited, under the Boating Restriction Regulations. It is white in colour and displays an open-faced orange diamond with a vertical orange cross on a white background. It also displays two orange horizontal bands, one above and one below the symbol, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with a quick flashing (Q) characteristic.
- (b) May display orange reflective material.
- (c) May display a letter or name for identification.
- (d) May carry a radar reflector.

Control Buoy

A “Control Buoy” is used to indicate a boating restriction approved under the Boating Restriction Regulations such as a speed limit, no wash, no mooring, etc. It is white in colour and displays an open-faced orange circular symbol on a white background. The purpose of the buoy is indicated by the symbol displayed inside the circle. Explanations of the various symbols are contained in the Boating Restriction Regulations. It also displays two orange horizontal bands, one above and one below the symbol, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with a quick flashing (Q) characteristic.
- (b) May display orange reflective material.
- (c) May display a letter or name for identification.
- (d) May carry a radar reflector.

Information Buoy

An “Information Buoy” is used to display information such as a locality name, marina, campsite, dumping areas (spoil grounds) etc. It is white in colour and displays the information within an open-faced orange square or rectangular symbol. It also displays two orange horizontal bands, one above and one below the symbol, and

- (a) If it displays a light, the light will be white with a quick flashing (Q) characteristic.
- (b) May display orange reflective material.
- (c) May carry a radar reflector.

NOTES

NORMAL NAVIGATION BUOYS / BOUÉES NORMALES DE NAVIGATION

FLASHING 15FL PER MINUTE / À ÉCLATS-15 ÉCLATS À LA MINUTE



QUICK FLASHING 60FL PER MINUTE / SCINTILLANT-60 ÉCLATS À LA MINUTE



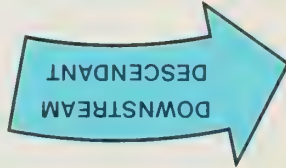
PORT HAND BUOY / BOUÉE DE BÂBORD
(BLACK WITH ODD NUMBER / NOIRE AVEC NUMÉRO IMPAIR)



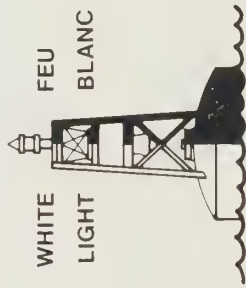
STARBOARD HAND BUOY / BOUÉE DE TRIBORD
(RED WITH EVEN NUMBER / ROUGE AVEC NUMÉRO PAIR)



MORSE CODE A 10 CHARACTERS PER MINUTE
LETTRE 'A' DU CODE MORSE-10 CARACTÈRES À LA MINUTE



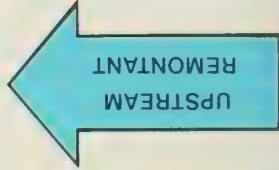
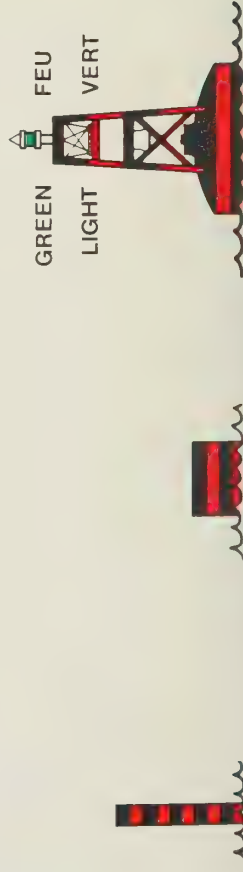
FAIRWAY BUOY
(BLACK & WHITE VERTICAL STRIPES)



BOUÉE DE MI-CHENAL
(BANDES VERTICALES NOIRES ET BLANCHES)



INTERRUPTED QUICK FLASH 5 GROUP FL PER MINUTE / SCINTILLANT INTERROMPU-5 SERIES D'ÉCLATS À LA MINUTE

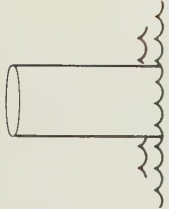
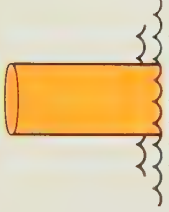
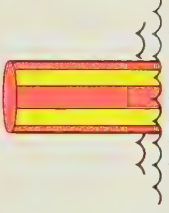
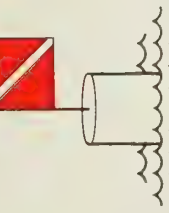
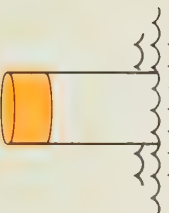

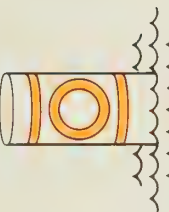
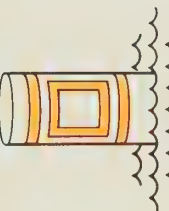


INTERRUPTED QUICK FLASH 5 GROUP FL PER MINUTE / SCINTILLANT INTERROMPU-5 SERIES D'ÉCLATS À LA MINUTE

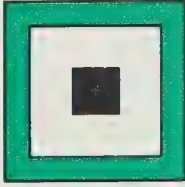
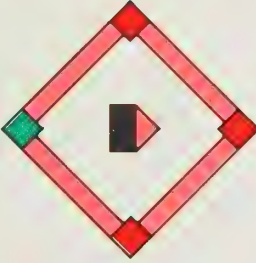

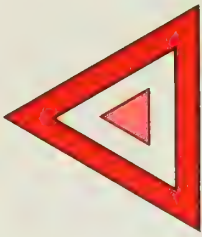


SPECIAL PURPOSE BUOYS / BOUÉES SPÉCIALES

NO LATERAL SIGNIFICANCE, NO SPECIAL SHAPE, NO NUMBERS, MAY BE LETTERED, MAY CARRY A LIGHT
AUCUNE SIGNIFICATION LATÉRALE NI FORME SPÉCIALE-NE PORTE PAS DE NUMÉRO - PEUT PORTER UNE LETTRE-PEUT PORTER UN FEU



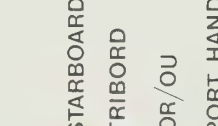



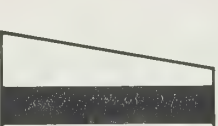
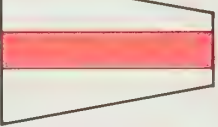






							
ANCHORAGE MOUILLAGE	CAUTIONARY AVERTISSEMENT	SCIENTIFIC SCIENTIFIQUE	SKIN DIVERS HOMME-GRENOUILLE	MOORING AMARRAGE	KEEP-OUT ENDROIT INTERDIT	CONTROL CONTRÔLE	INFORMATION RENSEIGNEMENT

STANDARD DAYBEACONS / TYPES RÉGULIERS DE BALISES DE JOUR

			
PORT HAND / BÂBORD	JUNCTION / JONCTION (PREFERRED CHANNEL TO RIGHT / CHENAL PRÉFÉRÉ À DROITE)	JUNCTION / JONCTION (PREFERRED CHANNEL TO LEFT / CHENAL PRÉFÉRÉ À GAUCHE)	STARBOARD HAND / TRIBORD

TYPICAL DAYMARKS / GENRES DE MARQUES DE JOUR

MINOR LIGHTED AIDS / AIDES LUMINEUSES MINEURES

													
DAYMARK MARQUE DE JOUR	DIRECTIONAL SYMBOLS SIGNES DE DIRECTIONS	STARBOARD HAND TRIBORD OR/OU PORT HAND BÂBORD	REAR POSTÉRIEUR	FRONT ANTÉRIEUR									

La "bouée d'homme-grenouille" indique que des hommes-grenouilles sont à l'oeuvre. Elle est blanche et porte un pavillon rouge carré mesurant au moins 50 cm de longueur ou de largeur et traversé en diagonale par une bande blanche allant du sommet du guindant au bas du battant, et

Bouée d'homme-grenouille

- a) si elle est lumineuse, le feu est blanc scintillant (Q);
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant orange;
- c) elle peut porter une lettre ou un nom d'identification;
- d) elle peut porter un réflecteur radar.

Bouée d'endroit interdit

La "bouée d'endroit interdit" sert à baliser une aire (par ex. une aire réservée aux baigneurs) interdite aux embarcations sous les Règlements sur la restriction à la conduite des bateaux. Elle est blanche et porte le contour d'un losange de couleur orange renfermant une croix verticale de couleur orange sur fond blanc. Elle porte aussi deux bandes de couleur orange placées l'une au-dessus et l'autre au-dessous du symbole, et

- a) si elle est lumineuse, le feu est blanc scintillant (Q);
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant orange;
- c) elle peut porter une lettre ou un nom d'identification;
- d) elle peut porter un réflecteur radar.

Bouée de contrôle

La "bouée de contrôle" indique une restriction à la conduite des bateaux approuver par les Règlements de restriction à la conduite des bateaux par ex. une limitation de vitesse, l'interdiction de soulever des remous, d'amararrer les bateaux etc. Elle est blanche et porte le contour d'un cercle de couleur orange sur fond blanc. Le but de la bouée est indiqué par le symbole déployé dedans le cercle. Les explications des symboles sont contenus dans les Règlements de restriction à la conduite des bateaux. Elle porte aussi deux bandes horizontales de couleur orange fluorescent ou orange international, l'une au-dessus et l'autre au-dessous du symbole, et

- a) si elle est lumineuse, le feu est blanc scintillant (Q);
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant orange;
- c) elle peut porter un lettre ou un nom d'identification;
- d) elle peut porter un réflecteur radar.

Bouée de renseignement

La "bouée de renseignement" donne des renseignements tels que le nom d'une localité, d'un port de plaisance, d'un terrain de camping, d'un lieu de décharge (halde de déblais), etc. Elle est blanche et porte le contour d'un carré ou d'un rectangle de couleur orange à l'intérieur duquel apparaît le renseignement ainsi que deux bandes horizontales de couleur orange, l'une au-dessus et l'autre au-dessous du symbole, et

- a) si elle est lumineuse, le feu est blanc scintillant (Q);
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant orange;
- c) elle peut porter un réflecteur radar.

BOUEES SPECIALES

Certaines bouées spéciales mouillées dans les eaux du Canada n'indiquent pas le côté à prendre. Elles sont décrites ainsi qu'il suit:

Bouée de mouillage

Une "bouée de mouillage" sert à baliser les extrémités d'une aire de mouillage désignée. Elle est de couleur blanche et

- a) si elle est lumineuse, le feu est un feu blanc à éclats (F!);
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant blanc ou argent;
- c) elle peut porter une lettre ou un nom d'identification;
- d) elle peut porter un réflecteur radar.

Bouée d'avertissement

La "bouée d'avertissement" sert à baliser des aires où les navigateurs doivent être prévenus de dangers autres que les hauts-fonds, les épaves, etc., comme les aires destinées aux manoeuvres de la Défense nationale ou aux courses, les aires de ski nautique ou les hydrobases ainsi que les chenaux où il n'y existe aucune sortie sûre. Elle est de couleur orange et

- a) si elle est lumineuse, le feu est un feu blanc scintillant (Q);
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant orange;
- c) elle peut porter une lettre ou un nom d'identification;
- d) elle peut porter un réflecteur radar.

Bouée de station scientifique ou océanographique

La "bouée de station scientifique ou océanographique" sert à indiquer une station scientifique, météorologique ou océanographique. Les bouées ancrées portent de larges bandes verticales rouges et jaunes tandis que les bouées à la dérive portent de larges bandes horizontales rouges et jaunes, et

- a) si la bouée est lumineuse, le feu est un feu produisant 8 éclats scintillants blancs suivis d'une longue période d'obscurité (éclipse) toutes les 20 secondes;
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant rouge et jaune;
- c) elle peut porter un lettre ou un nom d'identification;
- d) elle porte un réflecteur radar ou elle est une excellente cible radar.

Bouée d'amarrage

La "bouée d'amarrage" sert à l'amarrage ou à l'assujettissement des bâtiments, des hydravions, etc. Elle est blanche sauf le tiers supérieur au-dessus de la ligne de flottaison qui est de couleur orange, et

- a) si elle est lumineuse, le feu est blanc scintillant (Q);
- b) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant orange;
- c) elle peut porter une lettre ou un nom d'identification;
- d) elle peut porter un réflecteur radar.

- a) elle peut porter un feu blanc qui signale la lettre A (Mo(A)) de l'alphabet Morse;
- b) si elle n'est pas lumineuse, elle a un sommet plat ou pointu;
- c) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant blanc ou argent;
- d) elle peut porter une lettre ou un nom d'identification;
- e) elle peut porter un réflecteur radar;
- f) si elle est lumineuse, elle peut porter un dispositif sonore.

Une "bouée de mi-chenal" indique une passe ou le milieu d'un chenal. Les navires peuvent passer raisonnablement près de ces bouées. Lorsqu'elle indique une passe (habituellement des eaux dégagées conduisant à un fleuve, une rivière, une baie ou un port), la bouée peut être laissée sur bâbord ou sur tribord à distance raisonnable. Lorsqu'elle indique la ligne médiane d'un chenal, tout navire remontant ou descendant doit laisser la bouée sur bâbord (gauche). Elle a des bandes verticales noires et blanches et

Bouée de mi-chenal

- a) si la bande supérieure est rouge, la bouée indique que le navire remontant doit la laisser sur tribord (droite) et qu'en ce faisant il suit le chenal à emprunter de préférence. Si la bande supérieure est noire, la bouée indique que le navire remontant doit la laisser sur bâbord (gauche) et qu'en ce faisant il suit le chenal à emprunter de préférence;
- b) elle peut porter un feu scintillant interrompu (IQ), rouge ou vert, selon le chenal à emprunter de préférence;
- c) si elle n'est pas lumineuse, elle a un sommet plat ou pointu selon le chenal à emprunter de préférence;
- d) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant rouge ou vert selon le chenal à emprunter de préférence;
- e) elle peut porter une lettre ou un nom d'identification;
- f) elle peut porter un réflecteur radar;
- g) si elle est lumineuse, elle peut porter un dispositif sonore.

Une "bouée de jonction" indique les jonctions de chenaux et les obstacles tels que les hauts-fonds ou les épaves qui peuvent être laissés à bâbord ou à tribord. Elle a des bandes horizontales rouges et noires, et

Bouée de jonction

- a) elle peut porter un feu rouge à éclats (FI) ou scintillant (Q);
- b) si elle n'est pas lumineuse, elle a un sommet pointu;
- c) elle peut porter un numéro pair et/ou un nom d'identification;
- d) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant rouge;
- e) elle peut porter un réflecteur radar;
- f) si elle est lumineuse, elle peut porter un dispositif sonore.

Une "bouée de tribord" indique la limite latérale de tribord (droite) d'un chenal ou l'emplacement des hauts-fonds, des épaves ou d'autres obstacles que les navires remontants doivent laisser à tribord (droite). De couleur rouge,

Bouée de tribord

Réfecteurs

De nombreuses bouées non lumineuses sont munies d'un matériau réfléchissant qui permet de les repérer la nuit au moyen d'un projecteur.

Ainsi munies,

- a) les bouées rouges réfléchissent rouge;
- b) les bouées noires réfléchissent vert;
- c) les bouées rouges et noires réfléchissent le rouge ou le vert;
- d) les bouées noires et blanches réfléchissent le blanc ou l'argent;
- e) les bouées blanches réfléchissent le blanc ou l'argent;
- f) les bouées rouges et jaunes réfléchissent le rouge et le jaune;
- g) les bouées orange réfléchissent orange;
- h) les bouées orange et blanches réfléchissent orange;
- i) le numéro d'identification sur les bouées est blanc ou d'un matériau réfléchissant argent.

Sons

Un certain nombre de bouées sont munies de dispositifs sonores actionnés par les mouvements de la bouée dans l'eau. Ces dispositifs peuvent être soit une cloche soit un sifflet.

Les sons ainsi produits n'étant pas réguliers et ne pouvant pas être contrôlés, ils ne peuvent avoir un sens précis. Par conséquent, ils ne constituent qu'un avertissement durant les périodes de faible visibilité.

BOUÉES NORMALES DE NAVIGATION

Il y a quatre principaux types de bouées de navigation dans le système latéral, savoir les bouées de bâbord, de tribord, de jonction et de mi-chenal.

Bouée de bâbord

Une "bouée de bâbord" indique la limite latérale bâbord (gauche) d'un chenal ou l'emplacement des hauts-fonds, des épaves ou d'autres obstacles que les navires remontants doivent laisser à bâbord (gauche). De couleur noire.

- a) elle peut montrer un feu vert à éclats (F1) ou scintillant (Q);
- b) si elle n'est pas lumineuse, elle a un sommet plat;
- c) elle peut porter un numéro impair et/ou un nom d'identification;
- d) elle peut être revêtue d'un matériau réfléchissant vert;
- e) elle peut porter un réflecteur radar;
- f) si elle est lumineuse, elle peut porter un dispositif sonore.

Les bouées rouges (de tribord) portent des numéros pairs, tandis que les bouées noires (de bâbord) portent des numéros impairs.

Les numéros vont en augmentant à partir de la mer et se suivent à peu près sur les deux limites latérales d'un chenal, certains numéros étant omis au besoin.

Une ou deux lettres peuvent suivre ou précéder les numéros pour faciliter l'identification. Les numéros sont blancs ou d'un matériau réfléchissant argent.

Couleur des feux

Les feux des bouées de navigation peuvent être rouges, verts ou blancs.

Feu rouge

Des feux rouges sont utilisés sur les bouées lumineuses rouges ou à bandes horizontales rouges et noires pour indiquer aux navires remontants qui laissent ces bouées sur tribord (droite) qu'ils suivent le chenal sûr ou à emprunter de préférence.

Feu vert

Des feux verts sont utilisés sur les bouées lumineuses noires ou à bandes horizontales noires et rouges pour indiquer aux navires remontants qui laissent ces bouées sur bâbord (gauche) qu'ils suivent le chenal sûr ou à emprunter de préférence.

Feu blanc

Les bouées à bandes verticales noires et blanches, et les bouées blanches et les autres bouées spéciales portent des feux blancs.

Caractères des feux

Les bouées de bâbord, de tribord et de mouillage portent un feu à éclats (FI). (Quinze éclats à la minute).

Un feu scintillant (Q) sur une bouée de bâbord ou de tribord sert à donner un net avertissement, c.-à-d. à signaler une courbe prononcée dans un chenal, une épave ou un autre obstacle. Un certain nombre de bouées spéciales portent aussi ce feu. (Soixante éclats à la minute).

Les bouées de jonction ou les bouées de banc milieu qui indiquent des épaves ou d'autres obstacles qu'il est permis de laisser à bâbord ou à tribord portent un feu scintillant interrompu (IQ). Ces feux produisent une série de 8 éclats suivie d'une période d'extinction à toutes les 12 secondes.

Les bouées au milieu d'un chenal portent un feu qui reproduit la lettre A de l'alphabet Morse (Mo(A)). Le signal est composé d'un éclat court suivi d'un éclat prolongé à toutes les six secondes.

Les bouées rouges (de tribord) ou noires (de bâbord) peuvent porter un nom ou un numéro ou un nom et un numéro à la fois. Les autres bouées ne portent pas un numéro, mais une lettre ou un nom, ou une lettre et un nom, qui les identifie.

Numérotage des bouées

Bouées orange et blanches Les bouées orange et blanches portant différents symboles servent à indiquer d'autres fins spéciales, par ex. les bouées d'amarrage, les bouées d'endroits interdits, les bouées de contrôle et les bouées de renseignement.

Les bouées à bandes rouges et jaunes servent à indiquer une station scientifique, météorologique ou océanographique. Les bandes sont verticales si la bouée est ancrée, sinon elles sont horizontales.

Bouées rouges et jaunes

Les bouées orange sont des bouées d'avertissement qui servent à baliser des aires où les navigateurs doivent être prévenus de dangers autres que les hauts-fonds, les épaves ou autres obstacles.

Bouées orange

Les bouées blanches surmontées d'un pavillon rouge que traverse en diagonale une bande blanche indiquent la présence d'hommes-grenouilles.

Bouées blanches avec pavillon rouge

Les bouées blanches servent à baliser les limites d'un mouillage désigné.

Bouées blanches

BOUEES SPECIALES:

Les bouées à bandes verticales noires et blanches indiquent une passe ou le milieu d'un chenal. Dans le cas d'une bouée indiquant l'entrée d'une passe (habituellement des eaux dégagées conduisant à un fleuve, une rivière, une baie ou un port), la bouée peut être laissée d'un bord ou de l'autre. Dans le cas d'une bouée au milieu d'un chenal (indiquant la ligne médiane d'un chenal), les navires remontants ou descendants doivent laisser la bouée sur bâbord (gauche).

Bouées à bandes verticales noires et blanches

Les bouées portant des bandes horizontales rouges et noires indiquent les jonctions de chenaux et les obstacles tels que les hauts-fonds ou les épaves qui peuvent être laissés d'un bord ou de l'autre. Les bouées à bande supérieure rouge indiquent aux navires remontants qui veulent suivre le chenal à emprunter de préférence qu'ils doivent les laisser à tribord (droite). Les bouées à bande supérieure noire indiquent aux navires remontants qui veulent suivre le chenal à emprunter de préférence qu'ils doivent les laisser à bâbord (gauche).

Bouées à bandes horizontales rouges et noires

Généralités

Le système de balisage latéral est celui qui est utilisé dans les eaux canadiennes. La forme et/ou la couleur de la bouée et le caractère des éclats indiquent la fonction de la bouée. Avec ce système, les navigateurs sont invités à utiliser les cartes marines à jour et à la plus grande échelle.

Formes des bouées

La forme de bouée qui indique le chenal le plus sûr ne s'applique qu'à certaines bouées non lumineuses.

Sommet pointu

Les bouées non lumineuses à sommet pointu (bouées coniques ou à espar) indiquent la limite latérale tribord (droite) du chenal sûr ou à employer de préférence, ou l'emplacement des hauts-fonds, des épaves ou d'autres obstacles que les navires remontants doivent laisser à tribord (droite).

Sommet plat

Les bouées non lumineuses à sommet plat (bouées plates ou à espar) indiquent la limite latérale bâbord (gauche) du chenal sûr ou à employer de préférence, ou l'emplacement des hauts-fonds, des épaves ou d'autres obstacles que les navires remontants doivent laisser à bâbord (gauche).

Les bouées non lumineuses à bandes verticales noires et blanches peuvent avoir un sommet plat ou pointu. La forme de ces bouées n'a aucune signification, leur destination n'étant indiquée que par leur couleur.

Couleur des bouées

La couleur d'une bouée indique où se trouvent les eaux sûres. La couleur de la lanterne même n'indique pas le côté à prendre. Quel que soit le type de bouée, toutes les lanternes sont blanches.

BOUEES NORMALES DE NAVIGATION:

Bouées rouges

Les bouées rouges indiquent la limite latérale tribord (droite) des chenaux ou l'emplacement des hauts-fonds, des épaves ou d'autres obstacles que les navires remontants doivent laisser sur tribord (droite).

Bouées noires

Les bouées noires indiquent la limite latérale bâbord (gauche) des chenaux ou l'emplacement des hauts-fonds, des épaves ou d'autres obstacles que les navires remontants doivent laisser sur bâbord (gauche).

La plupart des radiophares des Etats-Unis se distinguent de ceux du Canada par leur signal qui ne comporte qu'une seule lettre de code répétée durant cinquante secondes et suivie d'un trait de dix secondes. Sur entente entre les deux pays, les radiophares des Etats-Unis et ceux du Canada peuvent être groupés en vue d'un fonctionnement séquentiel.

Tous les navigateurs doivent être au courant des limitations des radiophares et des récepteurs ainsi que des erreurs de relèvement qui peuvent en résulter.

LOLAN

Le Loran est un système qui fait le point et qui est fondé sur l'écart de temps entre l'arrivée des impulsions radioélectriques émises par une station maître et ses stations secondaires associées. Un récepteur Loran mesure l'écart de temps et cet écart de temps, employé de concert avec des cartes ou des tables spéciales, permet d'établir une droite de hauteurs. L'intersection de deux ou de plusieurs lignes de position donne le point observé.

Deux systèmes sont en service au Canada, le Loran A et le Loran C. Les stations du système Loran A fonctionnent dans la bande 1,750 à 1,950 KHz. Le Loran C fonctionne sur 100 KHz et a une portée ainsi qu'une précision plus grandes que celles du Loran A.

Les navigateurs devront comprendre que la précision du Loran dépend non seulement de l'habileté de l'opérateur, mais aussi d'un certain nombre d'autres facteurs tels que les suivants:

1. Synchronisation des émetteurs.
2. Précision de l'équipement.
3. Imprecision de la correction pour les ondes ionosphériques lorsque ces ondes sont captées.
4. Position du navire par rapport aux émetteurs.

DECCA

Le système de navigation Decca est fondé sur la comparaison des phases des émissions d'ondes entretenues en provenance de trois ou de quatre stations fonctionnant dans la bande de 70 à 130 KHz. Le système comporte une station principale et les stations asservies rouge, verte et violette. Les stations asservies sont situées à une distance de 70 à 100 milles marins de la station principale, mais ni la direction ni la distance ne sont critiques. Le système a une portée d'environ 250 milles le jour et une portée moindre la nuit à cause des effets de nuit.

Les navigateurs devront comprendre que la précision du Decca dépend non seulement de l'habileté de l'opérateur, mais aussi d'un certain nombre d'autres facteurs tels que les suivants:

1. Synchronisation des émetteurs.
2. Précision de l'équipement.
3. Erreurs causées par les ondes ionosphériques.
4. Position du navire par rapport aux émetteurs.

A noter: Le Loran A et le Decca sont en train d'être remplacés par le Loran C. Le changement complet est prévu pour la fin de 1985.

BALISES RADAR (RACONS)

Les balises radar (RACONS) sont établies pour assister l'observateur radar dans l'identification positive d'une aide à la navigation sur la carte telle que la position d'un point à terre, d'un phare ou d'une bouée. Ces balises répondent à toute émission radar qui se trouve dans la gamme des fréquences radar maritimes de 9300 MHz à 9500 MHz. Le signal Raccon se manifeste sur l'image radar par une ligne originant à la distance approximative (position) du Raccon et se prolongeant jusqu'à la périphérie de l'image sur le relèvement pris depuis le navire. L'image du signal peut être une ligne continue ou une ligne formée d'une série de points et de tirets dont la signification est publiée dans les Avis aux navigateurs et indiquée dans les publications appropriées de la marine, c.-à-d. les Aides radio à la navigation maritime, les Instructions nautiques (Pilotes) et le Livre des feux, des bouées et des signaux de brume.

REFLECTEURS RADAR

Certains ouvrages fixes sur la côte et certaines bouées sont conçus de façon à augmenter la capacité des aides de réflecter les signaux radar. Des réflecteurs radar peuvent aussi servir d'aides à la navigation indépendantes. Ces aides sont indiquées sur les cartes, et celles établies sur des aides lumineuses sont mentionnées dans le Livre des feux, des bouées et des signaux de brume approprié.

RADIOPHARES

Les radiophares maritimes transmettent des signaux dans la bande de fréquences comprises entre 285 et 325 kHz. Ces transmissions permettent aux navires munis d'un radiogoniomètre de prendre un relèvement ou plusieurs relèvements consécutifs ce qui leur donneront le point observé.

Normalement, ces radiophares forment des groupes de six qui fonctionnent à la même fréquence, et émettent à tour de rôle durant une minute. Par exemple, la station A peut commencer son émission à H + 00 (séquence 1) et émettre son signal durant la première minute; à H + 01 (séquence 2), la station B commence à émettre son signal et à H + 02 (séquence 3), la station C commence à émettre son signal au moment où la station B termine l'émission du sien. Ainsi les radiophares fonctionnent à tour de rôle continuellement, beau temps mauvais temps. Le signal propre de chaque station est une lettre de code distinctive émise trois fois comme l'indique la publication des Aides radio à la navigation maritime. Un groupe particulier peut comprendre moins de six radiophares. Dans ce cas, un ou plusieurs des radiophares peuvent émettre durant deux des six périodes d'une minute.

Faisant exception à cet ordre normal de fonctionnement, certains radiophares constituent un service destiné aux aviateurs aussi bien qu'aux navigateurs et fonctionnent continuellement dans la bande de 200 à 400 kHz.

Dans les régions où les besoins de la navigation maritime sont peu nombreux, les radiophares peuvent fonctionner isolément. Normalement, ces radiophares émettent leur signal durant une minute sur toutes les dix minutes et cela de façon continue, par porteuse entretenue et onde modulée manipulée. Ce type de radiophare automatique est destiné à fonctionner sans surveillance durant de longues périodes de temps dans les régions qui sont isolées ou inaccessibles durant une partie de l'année. La portée de ces radiophares est d'une centaine de milles marins.

Les balises de jonction sont en forme de losange. Elles ont au centre un triangle rouge fluorescent et un rectangle noir sur fond blanc avec une bordure rouge fluorescent, le tout surmonté de carrés rouges et d'un carré vert réfléchissants aux angles. Le triangle rouge fluorescent, sommet en haut, et le carré vert au bas indiquent qu'il s'agit d'une aide à laisser sur tribord et que le chenal à suivre de préférence est à gauche. De façon semblable, le rectangle noir et le carré vert au sommet indiquent qu'il s'agit d'une aide à laisser sur bâbord et que le chenal à suivre de préférence est à droite.

SIGNAUX DE BRUME

Les signaux de brume sont produits par des aides qui signalent les dangers lorsque les signaux optiques sont invisibles à cause des conditions atmosphériques.

Le navigateur peut reconnaître les signaux de brume grâce aux caractéristiques du son et du signal indiquées dans le Livre des feux, des bouées et des signaux de brume approprié.

FEUX À SECTEURS

Un feu à secteur est un feu unique dont le faisceau lumineux est divisé en secteurs de différentes couleurs qui donnent un avertissement ou fournissent un axe d'alignement aux navigateurs. Le Livre des feux, des bouées et des signaux de brume approprié et les cartes marines indiquent les limites de ces secteurs.

Un secteur rouge seul à l'intérieur d'un faisceau lumineux blanc indique la présence d'obstacles tels que des hauts-fonds.

Une combinaison de secteurs de couleurs différentes (rouge, blanc et vert) dans un faisceau lumineux définit un axe d'alignement à l'usage des navigateurs.

À un navire REMONTANT un chenal, le secteur rouge indique la limite à tribord, le blanc, la route à suivre, et le vert, la limite à bâbord.

À un navire DESCENDANT, le secteur rouge indique la limite à bâbord, le blanc, la route à suivre, et le vert, la limite à tribord.

ALIGNEMENTS

Un alignement est composé de deux ou de plusieurs marques fixes situées à des hauteurs différentes. Les navigateurs s'alignent sur ces marques. Les alignements peuvent être lumineux. La forme et la couleur de la marque de jour de l'alignement ainsi que les couleurs et les caractères des feux sont indiqués dans le Livre des feux, des bouées et des signaux de brume approprié.

STATIONS DE PHARES

Les *stations de phares* sont des ouvrages fixes munis d'un feu et situés sur des éminences. Elles aident le navigateur à déterminer sa position. Elles peuvent être situées sur la rive, près de la rive ou sur des piles construites dans les voies navigables ou près d'elles.

Les différents genres et formes d'ouvrages de stations de phares utilisés au Canada sont variés. Ils peuvent avoir des côtes verticaux ou effilés; être de section circulaire, carrée, polygonale ou octogonale, être construits en bois, en maçonnerie, en béton, en métal ou en fibre de verre. Ils peuvent être des ouvrages cylindriques minces, comme des tuyaux, des poteaux, des tours à claire-voie ou des tripodes.

Ces aides ont des caractéristiques qui les identifient. Ce sont, durant la nuit, les caractéristiques du feu et, le jour, la couleur et la forme de l'ouvrage, (marque de jour) lesquelles sont décrites dans les Livres des feux, des bouées et des signaux de brume.

Les navires remontants doivent laisser passer sur tribord (côté droit) les stations de phares montrant un triangle rouge ou rouge fluorescent au centre de la marque de jour et sur bâbord (côté gauche) les stations de phares montrant un carré noir au centre de la marque de jour.

Les feux de secours installés dans les grands phares qui montrent leurs feux principaux 24 heures par jour s'allument automatiquement la nuit si le feu principal est en panne. Ces feux de secours sont blancs et ont le caractère standard suivant: éclats blancs groupés (6) 15 s, (six éclats dont la durée de chacun est de 1 / 2 seconde, suivis d'un intervalle d'obscurité (éclipse) de 7 secondes). Normalement ils sont visibles à 5 milles marins (par nuit sombre et atmosphère claire). Les Avis à la navigation ainsi que le Livre approprié des feux, des bouées et des signaux de brume identifient les stations de phares qui sont munies de ces feux de secours.

BALISES DE JOUR

La majorité des ouvrages fixes portent un feu de navigation qu'ils montrent la nuit. Les aides non lumineuses s'appellent *balises de jour* et servent surtout à guider les navigateurs aux endroits où la navigation nocturne est presque inexistante ou aux endroits où il est impossible de faire fonctionner un feu.

La couleur, la forme et parfois un numéro sont les caractères d'une balise de jour qui donnent des indications au navigateur. Une matière réfléchissante appliquée sur la balise de jour permet au marin d'identifier la balise pendant la nuit, grâce à un projecteur.

Les *balises de jour de tribord* sont de forme triangulaire; elles ont au centre un triangle rouge fluorescent entouré d'une bordure blanche, puis d'une bordure réfléchissante rouge. Elles peuvent montrer un chiffre pair blanc et réfléchissant.

Les *balises de jour de bâbord* sont de forme carrée; elles ont au centre un carré noir entouré d'une bordure blanche, puis d'une bordure verte réfléchissante. Elles peuvent montrer un chiffre impair blanc et réfléchissant.

Les forces de la nature peuvent aussi arracher les bouées de leur position, les emporter au loin, les faire chavirer ou sombrer. Nous rappelons aux navigateurs que les bouées peuvent ne pas montrer leurs caractéristiques. Les feux peuvent s'éteindre ou les signaux sonores peuvent cesser de fonctionner à cause de la glace, des abordages, des pannes mécaniques et, dans le cas des bouées à cloche ou à sifflet, à cause de calme plat.

Les navigateurs ne devraient pas non plus naviguer trop à proximité d'une bouée et risquer de heurter la bouée, son amarre ou l'obstacle sous-marin qu'elle indique.

Bien des feux automatiques sont dotés de valves solaires qui en commandent l'extinction le jour. Ces feux, tant sur les côtes que sur la plupart des bouées sont allumés seulement pendant les heures d'obscurité. Les navigateurs ne doivent pas supposer que les feux ne fonctionnent pas bien quand ils ne les voient pas le jour.

Les conditions atmosphériques ayant des effets considérables sur la transmission de la lumière et du son, les navigateurs feraient bien de tenir compte de ces phénomènes.

Il ne faut pas se fier uniquement aux aides radio parce qu'elles ne sont pas infallibles.

La plupart des aides à la navigation ne sont pas continuellement surveillées. Les navigateurs doivent se rendre compte qu'il peut se produire certains dérangements et certains déplacements des aides. Le Ministère ne garantit pas qu'il entretiendra les aides en tout temps et de la manière annoncée. Les navigateurs qui découvrent des pannes de feux, qui constatent que des bouées, des marques, etc., n'occupent pas la position indiquée sur les cartes, sont endommagées ou ont coulé, doivent signaler ces faits à la station radio de la Garde côtière la plus proche, au gérant de district de la Garde côtière ou au Chef des Aides (marines) à Ottawa.

La personne responsable d'un navire ou d'une remorque qui, par suite d'un accident ou de circonstances inévitables, renverse, déplace, endommage ou détruit une aide à la navigation en informera le plus tôt possible le plus proche gérant de district de la Garde côtière par message radiotélégraphique ou radiotéléphonique transmis par la station radio de la Garde côtière la plus rapprochée, par télégramme commercial ou par téléphone ou personnellement. Omettre de le faire est une infraction au Règlement sur la protection des aides à la navigation.

Quiconque, de propos délibéré ou par négligence, endommage, cache, enlève, modifie ou détruit une aide à la navigation, ou laisse s'y heurter ou s'y amarrer un navire ou une remorque confiée à sa manœuvre, est coupable d'une infraction au Règlement sur la protection des aides à la navigation.

SYSTEME CANADIEN D'AIDES A LA NAVIGATION

GENERALITES

Le ministère des Transports établit et entretient les aides à la navigation au Canada par l'entremise de la Garde côtière canadienne.

La navigation, pour le navigateur, est la science qui permet de conduire sûrement un navire d'un endroit à un autre et l'art qui permet de déterminer la position d'un navire, ainsi que la route suivie et la distance parcourue pour réaliser cet objectif.

Les aides à la navigation dans le système canadien sont des dispositifs extérieurs au navire établis pour aider le navigateur à confirmer sa position et sa route ou pour l'avertir des dangers ou des obstacles qui pourraient exister à proximité.

Quelques-uns des dispositifs servant d'aides à la navigation au Canada sont des bouées, des phares, des signaux de brume, des radiophares, des balises radar (RACONS) et des réflecteurs radar, etc. Les aides à la navigation doivent être employées de concert avec les publications maritimes disponibles, notamment les cartes, les Livres des feux, les Instructions nautiques, pour en comprendre le sens exact et en bien interpréter les fonctions. L'information concernant les cartes marines et autres publications maritimes associées peut être obtenue du Service Hydrographique du Canada, ministère des Pêches et Océans, Ottawa.

Il est indispensable que le navigateur sache ce que signifient les expressions "tribord" et "bâbord" employées dans le système d'aides à la navigation. Dans le cas d'un navire qui entre dans un port, en remontant un cours d'eau, contre le courant ou avec la marée montante, les aides de tribord sont celles que le navire doit laisser à tribord, c'est-à-dire à sa droite. Se diriger vers le nord le long du littoral du Pacifique, vers l'est à travers le passage du Nord-Ouest et vers le sud le long du littoral Atlantique, c'est se diriger vers l'amont. L'amont dans certaines eaux est indiqué sur les cartes par des lignes et des flèches.

Dans certaines régions, il faut retirer les bouées à cause de l'état des glaces même si la navigation se poursuit.

Si l'état des glaces exige de mettre fin à la navigation, le fonctionnement des feux, des bouées et des signaux de brume peut être temporairement interrompu. Les émissions radiomaritimes, les Avis à la navigation et un Avis aux navigateurs donnant ces renseignements chaque automne indiquent l'enlèvement des bouées et les dates de fermeture aux navigateurs. Là où les bouées d'été sont remplacées par des bouées à espar d'hiver, les émissions radiomaritimes locales, les Aides à la navigation et les Avis aux navigateurs en donnent les particularités.

Les navigateurs ne doivent pas se fier uniquement aux bouées quand ils naviguent. La navigation doit se faire au moyen de relevements ou de mesures d'angles à partir d'aides fixes sur la côte ou d'autres amers indiqués sur la carte et au moyen de sondes si possible. Il faut considérer les bouées seulement comme des marques d'avertissement.

Il faut savoir que les bouées qui sont indiquées sur les cartes marines n'occupent que des positions approximatives. Il existe un certain nombre de facteurs qui empêchent de mouiller les bouées et leurs ancres à des points précis, par exemple les conditions atmosphériques régnautes et l'état de la mer, les conditions de marée et de courant, la configuration du fond de la mer et le fait que les bouées sont amarrées à leurs ancres par différentes longueurs de chaîne et qu'elles peuvent s'écarter du point indiqué sur la carte dans un rayon déterminé par leurs amarres.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

N° de cat. T31-29/1982

ISBN 0-662-51362-2

Réimprimé en mars 1982

AVERTISSEMENT

1. Les aides à la navigation installées par la Garde côtière canadienne ont pour but de faciliter la navigation maritime. Nous avertissons les chasseurs, les motoneigistes et les pêcheurs sur la glace qu'ils ne doivent pas se fier aux aides à la navigation maritime après la fermeture de la saison de navigation. Les aides peuvent s'arrêter de fonctionner pour une raison imprévisible, et la Garde côtière ne les remplace pas avant l'ouverture de la saison de navigation suivante.

2. À compter de 1983, la Garde côtière canadienne établira un nouveau système de balisage dans les eaux canadiennes. Ce système, adopté pour être utilisé mondialement par l'Association internationale de signalisation maritime, comprend aussi bien les bouées de balisage latéral que cardinal. Les principales caractéristiques et utilisations des différentes bouées qui constituent le nouveau système figurent dans une publication intitulée "Le nouveau système de balisage canadien", que l'on peut se procurer auprès de tous les bureaux de la Garde côtière canadienne.

3. La Garde côtière canadienne a établi une nouvelle norme sur les balises de jour. Elles serviront pour toutes les nouvelles installations et remplaceront graduellement celles qui sont déjà installées.

Les formes de ces nouvelles balises de jour sont les mêmes que celles qui sont déjà installées et qui sont décrites et illustrées dans la présente publication: triangulaire (tribord), carrée (bâbord) et en losange (jonction). La principale différence se trouve dans la balise de jour de jonction. Le symbole inscrit au centre de la balise de jour en losange a été simplifié. Un triangle rouge au centre de cette balise indique que le chenal préféré est à gauche, et un carré vert, que le chenal préféré est à droite.

DIRECTION DES AIDES
ET DES VOIES
NAVIGABLES

LE
SYSTÈME
CANADIEN
D'AIDES
À LA
NAVIGATION

